

# **Kravanalys**

## **bordtennis**

**Malin Linderöth**

IDROTTSHÖGSKOLAN  
I STOCKHOLM  
TRÄNINGSLÄRA 5 P  
Tränarutbildningen: åk 2, 2005

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>		1
1.1 Tävlingsöversikt	1	
1.2 Tävlingsfrekvens	1	
1.3 Tävlingsduration och intensitet		1
1.4 Vilka länder dominerar?		2
1.5 Vad karakteriserar de aktiva i världstoppen?		2
1.6 Material		3
1.7 Framtiden		3
<b>2. Metod</b>		4
<b>3. Kravanalys</b>		4
3.1 Aerob kapacitet		5
3.2 Anaerob kapacitet		7
3.3 Snabbhet		8
3.4 Styrka		8
3.5 Rörlighet		9
<b>4. Diskussion</b>		9

## Referenser

# 1. Inledning och bakgrund

Jag har valt att inrikta min kravanalys på elitidrottsmän inom bordtennisen.

## 1.1 Tävlingsöversikt

Den internationella tävlingsverksamheten består av 13 stycken Pro Tourtävlingar och tre stycken övriga internationella tävlingar (individuellt spel). Utöver det så tillkommer det tre stycken inbjudningstävlingar (individuellt spel). Samtliga svenska spelare deltar i nationellt seriespel (främst i Sverige och Tyskland).<sup>1</sup>

Så här ser tävlingsöversikten ut:

Tävlingstillfällen per år	
OS	vart fjärde år
VM	vartannat år
EM	vartannat år
Pro Tour	varje år
Champions League (Europacupen)	varje år
TOP 12	varje år
Seriespel	
SM	
Nationella tävlingar	
Inbjudningstävlingar	

Tabell 1.1 <sup>2</sup>

Europaligan består av gruppspel och slutspel för tremannalag. Vissa spelare deltar vid tillfälle i svenska nationella tävlingar (individuellt). Utöver detta så tillkommer mästerskapstävlingar (EM, VM och OS).<sup>3</sup>

## 1.2 Tävlingsfrekvens

Internationellt individuellt spel	5-10 tillfällen	25-50 dagar
Nationellt individuellt spel	0-5 tillfällen	0-10 dagar
Nationellt seriespel	20 tillfällen	20-30 dagar
Internationellt lagspel	0-10 tillfällen	0-25 dagar
Internationella mästerskap	1 tillfälle	14 dagar
Inbjudningstävlingar	0-3 tillfällen	0-10 dagar
		Tillkommer resdagar <sup>4</sup>

För att göra det lite mer realistiskt, så kan vi titta på hur det ser ut i verkligheten för en spelare i svenska landslaget. När Jan-Ove Waldner var på topp (1999) såg hans "verklighet" ut så här: Antal resdagar: 40-50. Dagar hemifrån (matcher, träning, sponsoruppdrag): 270-280.<sup>5</sup>

## 1.3 Tävlingsduration och intensitet

En tävling pågår oftast i flera dagar. Swedish Open, som är en Pro Tourtävling, pågår i fyra dagar. Första dagen är det kval, då spelar man i en grupp om fyra, där alla möter alla. Andra dagen spelas två omgångar i singel och en i dubbel. Tredje dagen spelas två omgångar i både singel och dubbel. Fjärde dagen spelas semifinaler och finaler i singel och dubbel.<sup>6</sup> Om man skulle gå till final i både singel och dubbel betyder det att man spelar ca fyra matcher/dag.

<sup>1</sup> Kjell-Åke Waldner, Kravanalys Bordtennis SOK, (Sverige: Stockholm, 2005). s. 1.

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Ibid.

<sup>4</sup> Ibid.

<sup>5</sup> Ibid.s. 2.

<sup>6</sup> Göteborgs Bordtennisförbund <gbtf@swipnet.se> Swedish Open Championship, 2005-09-13 <[http://www.soc-goteborg.se/Pdf\\_dokument/svenska/Tidsschema.pdf](http://www.soc-goteborg.se/Pdf_dokument/svenska/Tidsschema.pdf)> (2005-10-26).

En match spelas på den här nivån oftast i bäst av sju set och kan pågå i allt från 15 min till 1 timme. En bollduell pågår oftast i 3-4 sekunder och vilotiden mellan bollarna är ofta mer än dubbelt så långa. Den effektiva speltiden är ungefär 35 %.<sup>7</sup> Sedan har man även en setpaus mellan varje set, som är en minut lång.

#### ***1.4 Vilka länder dominerar?***

Om man tar en titt på de 20 bästa placeringarna på världsrankingen för herrar, så hittar vi Kina på sju av dom. Tittar vi bara på de tio bästa placeringarna så ser vi att Kina har placeringarna 1, 3, 4, 8 och 10. Korea har två spelare med på top 10. Tyskland, Vitryssland samt Grekland har varsin spelare med på top 10.<sup>8</sup> Så utifrån detta kan vi konstatera att Asien, framförallt Kina, är dominerande inom bordtennisen.

Medelåldern för asiatiska toppspelare (på top 10 i världen) är 24 år. Samma siffra för europeiska spelare är 30 år. Träningsmängden för en asiatisk toppspelare är ca 1600 timmar/år och för en europeisk toppspelare är det 1200 timmar/år.<sup>9</sup> Detta visar att vi i Europa är efter Asien när det kommer till träningsstimmar, och att det i sin tur leder till att europeiska spelare ofta når framgång senare än asiatiska spelare.

Vi hittar första svensken på plats 20. Tidigare har Sverige alltid legat högt upp på rankinglistorna, men nu har vi börjat halka efter. Det vi behöver för att nå framgång igen är mer träning i tidig ålder och fler kompetenta ledare. Men det är svårt att få ungdomarna att träna mer, för det finns så mycket annat i livet som konkurrerar med sporten. Ungdomarna i Kina har en helt annan inre drivkraft än de flesta svenska ungdomarna. Det är viktigt att spelarna är självständiga och att de har en inre motivation. Det är som sagt också viktigt med bra ledare, eftersom bordtennis är en så pass svår tekniksport att det tar ett tag att bli riktigt bra i. Behöver även bli bättre på den fysiska biten. Även mer internationella tävlingar/träningsutbyten i ungdomsåren är bra för utvecklingens skull, att komma ut och möta fler spelstilar.

#### ***1.5 Vad karakteriserar de aktiva i världstoppen?***

- Avspänd teknik, och utifrån sin teknik kunna spela taktiskt.
- Fysiskt mer vältränade, speciellt överkroppen (bl. a tack vare att den större bollen ställer nya krav), fler res- och speldagar under hela året kräver kontinuerlig fysisk träning.
- Mentalt starka, bl. a ställer de kortare seten ytterligare krav på mental styrka.
- Innovativa, toppspelarna möts ofta och kan varandras spelstilar. Det innebär också att spelare inte får ha några uppenbara svagheter. Små förändringar kan ge mentala och taktiska fördelar.<sup>10</sup>

#### ***1.6 Material***

Under hela bordtennisens livsstid har regeländringarna och materialutvecklingen strävat efter att få ett offensivare spel. På 50-talet introducerade japanerna svampgummit vilket ledde till att

---

<sup>7</sup> B.Pluim, "Physiological demands and injury in racket sports: Differences and similarities", in *Science and Racket Sports III*, ed. A. Lees, J.-F. Kahn and I.W. Maynard (New York: Taylor & Francis Inc, 2004), s. 62.

<sup>8</sup> ITTF <mo@itf.com> World Ranking Men, 2005-10-04

<[http://www.itf.com/worldranking/WR/2005/WR\\_4\\_Oct\\_2005\\_No\\_10.pdf](http://www.itf.com/worldranking/WR/2005/WR_4_Oct_2005_No_10.pdf)> (2005-10-24).

<sup>9</sup> K-Å Waldner. s. 8.

<sup>10</sup> Ibid.s. 3.

loopen ”uppfanns”.<sup>11</sup> Idag är bordtennis en av de snabbaste sporterna som finns. Dock tydligen ”för snabb” för publiken. På senare år har reglerna ändrats, för att bordtennisen ska bli mer publikvänlig. Bollen har blivit större, förut var den 38 mm, numera är den 40 mm, vilket gör att den går långsammare och förhoppningsvis ger längre bolldueller. Serverregeln har ändrats så att man inte ska kunna vinna lika mycket direkt på serven, man vill helt enkelt se mer spel. Räkningen har också genomgått en förändring, förut spelade man till 21, nu spelar man till 11. Det för att det ska bli mer spännande. Nu kan man inte ta det lugnt i början, för då riskerar man att förlora.

En stor del i bordtennisen är limningen, man limmar för att kunna spela snabbare och med mer skruv. Nu har dock IOK-presidenten Jaques Rogge beslutat att limning ska förbjudas 2007. Dels för att man som bordtennisspelare tar med sig det på flyg (vilket är förbjudet) men mest för att han anser att det är bordtennisens ”doping”. Om det inte kommit fram något bra supplement för limmet (t ex vattenbaserat lim) 2007 så vet jag ärligt talat inte hur bordtennisen kommer se ut. Jag tror inte att spelare som limmat kommer att vilja gå tillbaka till att spela olimpat. Ungefär som att en formel 1-förare skulle gå tillbaka till att köra go-cart.

### **1.7 Framtiden**

Redan nu så har en bordtennisspelare lite tid till träning, beroende på alla resdagar samt tävlingar. Men jag tror att det i framtiden kan bli värre. Jag tror att utveckling leder oss i samma riktning som tennisen, där de åker från tävling till tävling och knappt hinner träna. Tror att spelarna i större utsträckning kommer att åka på Pro Tour-tävlingar, där det finns prispengar att hämta. Samtidigt som de har sitt klubbtag och seriespel/cupspel att tänka på, samt landslag. Så det blir mycket resande.

Jag tror att Kina kommer att fortsätta dominera inom bordtennisen ett tag framöver, speciellt på damsidan. Tror även att det kan komma att finnas en proffsliga, liknande NHL fast för bordtennis, i Kina.

Sedan kan reglerna förändras. Vi vet ju redan nu att limningen troligtvis kommer att försvinna. Det kanske även skulle kunna bli så att man höjer nätet, förbjuder material eller skaffar nya tjocklekar på plattor. Kanske inför man en regel om att man måste kasta upp bollen högre när man serverar. Eller så utvecklar man snabbare/långsammare gummin och stommar. Man kanske utvecklar deffmaterial, dvs nabbgummin och antigummin. Eller så kanske man ändrar storleken på bordet.

Men om limningen försvinner, så kommer det i alla fall vara viktigt att vara vältränad, eftersom bordtennisen kommer att bli mer fysisk, eftersom katapulteffekten som limningen ger inte kommer att finnas kvar.

## **2. Metod**

Jag har använt mig av databaserna Sportdiscus och PubMed. När jag sökte första gången i PubMed använde jag mig av sökorden ”strength condition in table tennis”, det resulterade i noll träffar. Då kortade jag ned det till ”strength table tennis” och fick en träff. Dock inget som var av intresse för detta arbete. Så jag kortade ner det ytterliggare och skrev nu bara ”table tennis”. Det resulterade i 58 träffar och jag beslöt mig för att gå igenom alla. Hittade fem som var

---

<sup>11</sup> Thomas Ek, ”Bordtennishistoria”, Kjell-Åke Waldner, *Talangutveckling inom Bordtennis*, (Stockholm: Svenska Bordtennisförbundet, 2000) s.89-91.

intressanta, varav jag kunde få tag på tre. Tittade igenom dom men hittade inget som var till någon nytta i detta arbete. När jag sökte i Sportdiscus sökte jag på "Table tennis and strength" och fick fem träffar. När jag sökte på "Table tennis and physiology" fick jag fram 27 träffar. Genom dessa hittade jag sedan tidsskriften "International journal of table tennis science" som jag har tittat igenom. Hittade även böckerna "Science and Racket Sports I, II och III". Tittade även igenom "Journal of sports sciences" och "Perceptual and motor skills" men hittade inget som jag kunde använda.

När jag kollade igenom de träffar jag fått så märkte jag att flera av artiklarna handlade om skador. Och de få artiklar jag hittade inom det fysiologiska ämnet var oftast med tester på landslag eller juniorspelare som är långt ifrån världselit, så då kändes det inte så relevant att ta med dessa fakta.

Tidigare har jag fått en kravanalys för bordtennis av Kjell-Åke Waldner på Svenska Bordtennisförbundet, som är gjord för SOK. Jag har även fått testresultat från fystester med landslaget från både Mårten Fredriksson, Kjell-Åke Waldner samt Emanuel Christiansson. Jag har varit i kontakt med Marcus Andersson, som har studerat på GIH, och har fått se arbetet han gjorde inom träningslära. Det arbetet gav mig inspiration och även tips i form av referenser. Har även tittat på Emanuel Christianssons och Bengt Johanssons tidigare arbeten inom detta område.

Har även tittat runt i GIH-biblioteket och kollat på intressant litteratur.

### 3. Kravanalys

I början av 70-talet skrev Anders Lundin "Idrottsfysiologi, rapport nr 12 bordtennis". Det var den första vetenskapliga kravanalys som gjordes inom bordtennisen. 1990 gjordes det en ny, "Den fysiologiska arbetskravsprofilen i Bordtennis, en jämförelse mellan 1970 och 1990", av Inger Mann, Pia Thoresson och Tommy Östman, som specialarbete på GIH.<sup>12</sup>

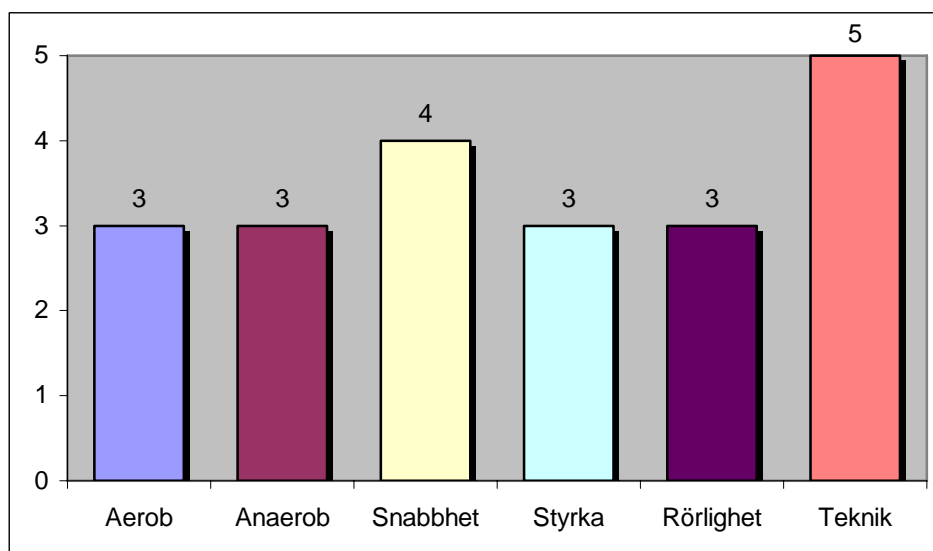
Under de år som har gått sen dessa gjorde så har sporten utvecklats enormt mycket. Det är som natt och dag om man tittar tillbaka på hur det såg ut på 70-talet. De fysiska krav som ställs på en bordtennisspelare idag kontra med en bordtennisspelare på 70-talet är helt annorlunda. Även om man jämför med en spelare på 90-talet så skiljer det sig en hel del.

Christian Carlsson har i boken "Crosstraining" gjort en kravprofil för racketidrotter. Han skriver att racketidrotter har höga konditionsvärden, att såväl träning som tävling ställer höga krav på den aeroba kapaciteten. I en tysk studie hade de mätt laktat och värdena visade sig bli låga. Kraven på muskelstyrka handlar främst om att skaffa sig en allmänstyrka i överkroppen, för att få stabilitet i de olika rörelsemomenten. Han säger att racketidrottare bör undvika att lägga på sig för stora muskler på överkroppen, eftersom det hämmar rörligheten och blir en tung börda att släpa på. Det är viktigt att ha en stark lårmuskulatur. Snabba frånskjut, utfall och reaktiva styrmoment hör till spelet. En låg tyngdpunkt eftersträvas i många spelmoment, vilket betyder att styrkeuthållningen i benen blir viktig.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Inger Mann, Pia Thorstensson & Tommy Östman, *Den fysiologiska arbetskravsprofilen i Bordtennis: En jämförelse mellan 1970 och 1990* (Helsingborg: Schmidts Boktryckeri, 1994).

<sup>13</sup> Christian Carlsson, *Crosstraining: Kombinationsträning för alla idrotter*, SISU idrottsböcker, (Sverige: Farsta, 2001), s. 60-61.



Figur 3. Kravprofil för racketidrott från boken Crosstraining.<sup>14</sup>

Skalan är från noll till fem. Och ju högre siffra, desto större betydelse för prestationen i sporten. Jag tycker att Carlssons modell stämmer in ganska bra. Dock skulle jag vilja ha med den mentala delkapaciteten. I min kravanalys kommer jag att koncentrera mig på följande delkapaciteter: aerobt, anaerobt, snabbhet, styrka och rörlighet.

### 3.1 Aerob kapacitet

Aerobträning handlar om en individs förmåga att transportera syre till muskulaturen. Med en hög aerob kapacitet kan en person arbeta med en högre relativ arbetsintensitet, än en person med låg kapacitet. När man utför ett VO<sub>2</sub>max-test, så mäter man den maximala aeroba effekten (den högsta syreupptagningen mätt i liter syre per minut).<sup>15</sup> När arbetsbelastningen ökar, kräver muskulaturen att mer syre tillförs. Arbetsbelastningen och syreupptagningen ökar i ett rätlinjigt förhållande. När syreupptagningen inte ökar trots högre arbetsbelastning så har man nått sin maximala syreupptagningsförmåga.<sup>16</sup> Det är viktigt att ha en god aerob kapacitet för att orka prestera under en längre tid.

I utpräglade koordinationsgrenar är det viktigt att inte ligga på för hög syreupptagning (60-80 %) i förhållande till den maximala syreupptagningsförmågan.<sup>17</sup> 1990 gjordes det VO<sub>2</sub>max-tester på landslaget och medelvärdet för herrarna var 64,2 ml/kg\*min. Medelvärdet för syreupptagningen under spel var 29,7 ml/kg\*min, det betyder att dom använde sig av 46 % av sitt VO<sub>2</sub>max under spel.<sup>18</sup> VO<sub>2</sub>max-testet var utfört på löpband och testet för syreupptagningen under matchspel utfördes i en idrottshall på GIH där spelarna fick spela med en douglassäck på ryggen.<sup>19</sup>

<sup>14</sup> Carlsson, s. 60.

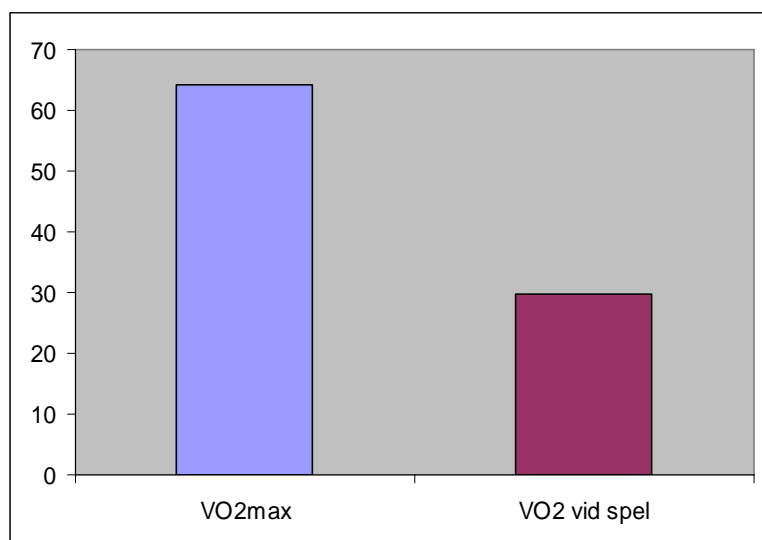
<sup>15</sup> Lars Michalsik & Jens Bangsbo, Aerob och anaerob träning, SISU Idrottsböcker, (Sverige: Stockholm, 2004). s. 56-69.

<sup>16</sup> Mann, Thorstensson & Östman, s.34.

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Ibid, s. 40-43.

<sup>19</sup> Ibid, s. 33-37.



**Figur 3.1 1990 års landslags VO2max (ml/kg\*min) och VO2 vid spel.**

Om man tittar på vad J-O Waldner hade för värden så hade han 74,39 ml/kg\*min i VO2max. Under matchspel visade det sig att han endast utnyttjade 34 % av sin maximala syreupptagningsförmåga.<sup>20</sup> Jag tror att det ledde till att han orkade hålla uppe koncentrationen längre, än jämfört med dom som ligger på en högre procent av sitt VO2max, som troligtvis kommer att bli aerobt trötta tidigare. Det kan tyckas vara ofördelaktigt att använda sig av en så liten del av sitt VO2max, men det visar även på att J-O hade en god "rörelseekonomi" vid bordet, och inte behövde spela lika fysiskt som andra. Och att han endast utnyttjade 34 % av sitt VO2max kan mycket väl vara en av många bidragande faktorer till att han lyckats hålla sig i världstoppen i över 20 år.

Betydelsen av god syreupptagningsförmåga anges också av att landslagstruppen visar ett signifikant högre värde än referensgruppen, som hade 53,02 ml/kg\*min. Herrlandslaget hade 67 % högre syreupptagning än otränade, och det visar att den maximala syreupptagningen är en variabel av betydelse för att kunna spela bordtennis på elitnivå.<sup>21</sup>

Kollar man på pulsen så låg herrarnas hjärtfrekvens på ca 70 % av sin maximala hjärtfrekvens under spel.<sup>22</sup> Ett av skälen till det tror jag kan vara att bordtennis är en väldigt psykiskt påfrestande sport. Speciellt i slutet av matcher då det är jämt och spelaren blir stressad, så är det lätt att pulsen rusar iväg. Nervositet är en till faktor till att pulsen stiger. Så pulsen hänger inte bara ihop med den aeroba kapaciteten.

1970 låg man på 72 % av sitt VO2max under spel. Det kan tyckas konstigt, eftersom spelet numera är snabbare och mer varierat. En av orsakerna kan vara att materialet har utvecklats och att man inte behöver använda sig av lika mycket muskelkraft som tidigare.<sup>23</sup> Jag tror även att det kan bero på att bollduellerna blivit mycket kortare än tidigare. För 30 år sen tog det betydligt längre tid att vinna en boll än vad det gör idag. Dagens spel är mer offensivt och en boll pågår i snitt inte mer än i 3-4 sekunder. Det gör att det inte blir lika aerobt ansträngande som tidigare. Men jag tror att den aeroba kapaciteten är jätteviktig för en bordtennisspelare för att orka träna och tävla med bibehållen koncentration. Blir man aerobt trött så tror jag, bland annat, att ens

<sup>20</sup> Ibid. s. 40-43.

<sup>21</sup> Ibid. s. 61.

<sup>22</sup> Ibid. s. 58-59.

<sup>23</sup> Ibid. s. 62.



koncentration, koordination, uppfattningsförmåga och teknik blir sämre, vilka jag bedömer är viktiga egenskaper för en bordtennisspelare.

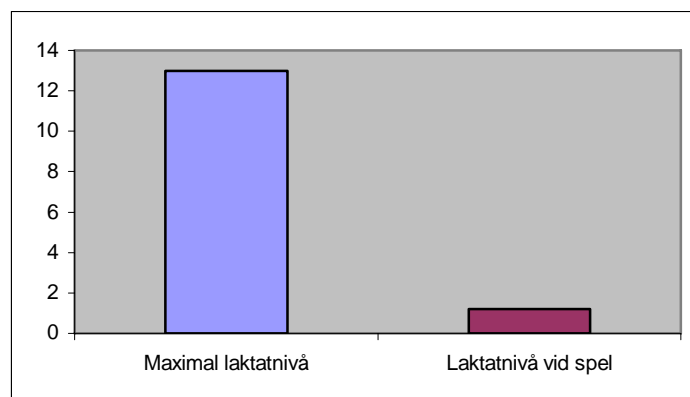
### 3.2 Anaerob kapacitet

Det övergripande syftet med anaerob träning är att:

- ✓ Förbättra (eller bibehålla) kroppens förmåga att reagera snabbt och att snabbt producera kraft vid maximalt arbete.
- ✓ Förbättra (eller bibehålla) musklernas förmåga att snabbt och fortlöpande skaffa sig energi vid hårt arbete.
- ✓ Förbättra (eller bibehålla) kroppens förmåga att återhämta sig efter hårt arbete.<sup>24</sup>

Anaerob uthållning definieras som största möjliga effektutveckling under längsta möjliga tid. I den alaktacida uthålligheten kommer energin främst från fosfatdepåerna, vilket bara räcker i ca 10 sekunder. Den laktacida uthålligheten har glykogen som energikälla och har sin största maximala effektutveckling mellan 30-90 sekunder. Förutom ATP så bildas det även mjölksyra i denna process.<sup>25</sup> Ett av de vanligaste sätten att mäta den anaeroba kapaciteten är att man testar den maximala halten mjölksyrakoncentration i blodet.

1990 gjordes det tester på laktathalten under maxarbete samt under spel. Medelvärdet vid maxarbetet var ca 13 mmol/l. Under spel så var medelvärdet ca 1.2 mmol/l.<sup>26</sup>



Figur 3.2 Laktatnivå vid maximalt arbete samt vid bordtennis för landslaget 1990.

Det visar att man inte producerar speciellt mycket mjölksyra när man spelar bordtennis. Eftersom en bollduell i genomsnitt inte håller på i mer än 10 sekunder så använder vi oss främst av det alaktacida systemet, vilket gör det viktigt för en bordtennisspelare.

Jag tror att man tränar det alaktacida systemet automatiskt i och med bordtennisträningen. Ska man köra intervaller på ca 10-15 sekunder plus vila så leder det till slut till laktacid träning, eftersom man då kommer att bilda mjölksyra. Bordtennisspelare har inte en så stor användning för att köra laktacidträning, dock kan det vara det bra för psyket.

### 3.3 Snabbhet

Syftet med snabbhetsträning är:

<sup>24</sup> Michalsik & Bangsbo, s. 177.

<sup>25</sup> Johnny Nilsson, Träningslära, (Sverige: Stockholm, 1997). s. 86.

<sup>26</sup> Mann, Thorstensson & Östman, s.54-55.

- ✓ Förbättra (eller bibehålla) kroppens förmåga att reagera snabbt och att snabbt utveckla kraft vid maximalt arbete.
- ✓ Förbättra (eller bibehålla) musklernas förmåga att snabbt utveckla energi.
- ✓ Förbättra (eller bibehålla) kroppens förmåga att uppnå så stor maximal arbetsintensitet som möjligt.

Och för snabbhetsträning i bollidrott är syftet dessutom att:

- ✓ Förbättra (eller bibehålla) förmågan att snabbt uppfatta spelrelevanta situationer (uppfatta).
- ✓ Förbättra (eller bibehålla) förmågan att handla snabbt (bedöma – besluta).
- ✓ Förbättra (eller bibehålla) förmågan att reagera snabbt och att snabbt utveckla energi och kraft vid maximalt arbete (genomföra).<sup>27</sup>

I bollidrotter är snabbhet inte bara frågan om fysisk kapacitet, utan den innefattar även snabba beslut som sedan ska omsättas i snabba handlingar. Därför bör den genomföras i spelsituationer med boll, eftersom syftet bland annat är att förbättra speluppfattningen och den funktionella reaktionshastigheten. Den formella snabbhetsträningen har dessutom nackdelen att rörelserna bara till viss del liknar de som förekommer i match.<sup>28</sup>

De tester som Svenska Bordtennisförbundet körde som snabbhetstester under fysprofilen 2005-08-24 för ”Team Peking” var följande: 5 och 10 meter sprint, Harres och 150m-test 1 och 2. Medelvärden i sprinten var 1,07 och 1,79. Medelvärdet i Harres-test var 10,3 sekunder. I 150m var medeltiden på första rundan 34,4 och på andra 35,4 sekunder.<sup>29</sup>

### 3.4 Styrka

För att förflytta sig effektivt med en låg tyngdpunkt i racketsporter är det viktigt med en väl utvecklad benstyrka. En god allmänstyrka i överkroppen ger en nödvändig stabilitet som direkt samverkar med slagtekniken. För racketidrottare gäller allmänt att uppnå en viss basstyrka under ungdomsåren, som sedan behöver underhållas under resten av karriären. Styrkekraven är komplexa i den meningen att spelet består av ständiga explosiva utfall under längre tid. Ett faktum som innebär att kvaliteter som styrkeuthållighet och explosiv styrka är lika viktiga egenskaper.<sup>30</sup>

De tester som Svenska Bordtennisförbundet körde som styrketester under under fysprofilen 2005-08-24 för ”Team Peking” var följande: Knäböj, bänkdrag, chins, dips samt gripen. Medelvärdet i knäböj var 150 kg, vilket var 1.9\*kroppsvikten (endast en person genomförde testet). Medelvärdet i bänkdrag var 71,3 kg vilket var 0.95\*kroppsvikten. Medelvärdet i chins var 11 stycken. Och i dips 18,8 stycken. Medelvärdet för vänsterhand i gripen var 49 och för höger hand 50.<sup>31</sup>

Enligt mig är styrketräning skadeförebyggande. Och även skadeframkallande om det görs fel. Det är viktigt att inte träna ensidigt. Idag är många bordtennisspelare ”snea” i kroppen, eftersom de oftast tränat ”racketsidan” mer än den andra. De är även ”framåtböjda” eftersom de har en tendens till att träna bröst och mage mer än rygg och axlar. Bordtennisen består av monotona

<sup>27</sup> Michalsik & Bangsbo, s. 197-198.

<sup>28</sup> Ibid. s 199.

<sup>29</sup> Fysprofilstester SOK Bordtennis Team Peking, 2005-08-24.

<sup>30</sup> Carlsson, s. 61.

<sup>31</sup> Fysprofilstester SOK Bordtennis Team Peking, 2005-08-24.

rörelser och dessa tror jag är väldigt påfrestande för vår kropp. I en undersökning som gjorts visade det sig att en spelare "vevade" armen 1246 gånger under tre matcher.<sup>32</sup> Tänk då hur många gånger du "vevar" armen under en tävling. Om man inte har en bra grundfys är det väldigt lätt att skada sig.

### 3.5 Rörlighet

Rörlighetsträning kör man för att skapa förutsättningar för teknikutveckling och för att förhindra skador. Utan god rörlighet i kombination med avspända muskler ökar risken för överbelastnings- och förslitningsskador. Vi ser överbelastnings- och förslitningsskador inom följande områden: axelpartiet, ljumskar, rygg och knäleder. Och muskelförkortning uppstår ofta inom dessa områden: sätesmuskulaturen, baksida lår och underarmens böjar- och sträckarmuskulatur.<sup>33</sup> Rörlighet är även viktigt för att utföra vissa styrkemoment (t.ex knäböj med fria vikter), så rörlighet är i sig en förutsättning för andra saker.

Enligt en japansk studie på 303 universitetsstudenter som deltog i en japansk tävling så hade 59,4 % av spelarna haft skador. 23,5 % var höftskador, 13,4 % knäskador, 10,4 % handledsskador och 10,1 % axelskador. 70 % av skadorna uppstod under högstadie/gymnasietiden och det främsta skälet till att skadorna uppstod var de specifika träningsförhållandena. Spelarna fick sina första skador ca 5,9 (+-2,4) år efter de startat med bordtennis och de tränar i regel ca 26 (+-9,5) timmar/veckan.<sup>34</sup>

Alla skador beror inte enbart på att rörligheten är för dålig, men jag tror att man kan minska skadorna betydligt genom att jobba mer med rörligheten. Jag tror att det är extra viktigt att ha god rörlighet i muskulaturen runt knäna, axlarna samt bålerna. Eftersom dessa ställen påfrestas väldigt mycket under spel.

## 4. Diskussion

För det första så tycker jag att det inte är något snack om att det behöver utformas en ordentlig kravanalys som är baserad på vetenskapliga tester. Och att göra en kravanalys på bordtennis som endast behandlar de fysiska delkapaciteterna tycker jag inte riktigt speglar sporten. Som jag sa tidigare så saknar jag den tekniska samt den mentala delen. I och för sig så hör tekniken ihop med många av de fysiska delkapaciteterna. Men eftersom bordtennis är en teknisk, finmotorisk idrott så missar man en av grundstenarna. Saknar den taktiska delen också. Om två lika bra spelare spelmässigt möts, så tycker jag att det oftast är den som är mentalt starkast och mest taktisk som vinner.

Men utifrån kravanalysen som jag har gjort, så kan jag inte utnämna någon av kapaciteterna som mer viktigt än den andra. De flesta delkapaciteterna går in i varandra och tillsammans bildar dom en helhet. Saknas en så blir man inte komplett.

En sak jag vill efterlysa: bordtennisspecifika test. Och sen skulle det vara intressant att mäta VO<sub>2</sub> under spel igen. Eftersom jag inte riktigt litar på 1990 års undersökning där spelarna fick spela med en douglasbågsäck på ryggen. Tycker att den borde påverka spelet i hög grad. Nu när

---

<sup>32</sup> Guan Yan, "Functional Evaluation for Table Tennis Players", in *International Journal of Table Tennis Sciences* (1992:1), s. 95.

<sup>33</sup> K-Å Waldner. s 4.

<sup>34</sup> Yukihiisa Shida, Seiko Shida, Shiro Suzuki, Hiromi Murakami & Nobuo Yuza, "Injuries and Systemic Disorders of Table Tennis Players: Results of a Survey", in *International Journal of Table Tennis Sciences* (1992:1), s. 111-112.

det finns mobila mätare skulle det vara intressant att se om det blir någon skillnad gentemot douglasbagsäcken.

Syftet med denna uppsats var att söka efter vetenskaplig litteratur och utifrån det göra en kravanalys. Dock var det svårt att få tag i det inom min sport. Jag märkte att det inte fanns så mycket studier gjorda, eller i alla fall inte publicerade inom detta arbete. Så det finns som sagt mycket att göra inom detta område för bordtennisen. Men i de fall där jag inte hittade något idrottsspecifikt så gick jag utanför min sport och tittade mer allmänt samt gjorde egna bedömningar.

Har man inte en bra grundfys som bordtennisspelare, så tror jag inte att ens kropp kommer att hålla särskilt länge. Det är påfrestande för kroppen att träna bordtennis och vill man bli bra måste man träna enormt mycket. Som det ser ut idag finns det nästan inga spelare, på hög nivå, som inte är skadade. Vill vi att det ska förändras så måste tränarna bli bättre utbildade inom det fysiska området. Jag tror det finns många tränare där ute som är riktigt bra när det kommer till själva bordtennisträningen, dvs. teknik, taktik m.m. Det gäller att få dom att bli lika bra när det kommer till fysträningen. Det är en av sakerna jag tror behövs för att Sverige återigen ska bli ett land att räkna med i bordtennisen.

## Referenser

### *Otryckta källor*

Ek Thomas, "Bordtennishistoria", Kjell-Åke Waldner, *Talangutveckling inom Bordtennis*, (Stockholm: Svenska Bordtennisförbundet, 2000).

Nilsson, Johnny, *Träningslära*, (Sverige: Stockholm, 1997).

Waldner, Kjell-Åke, *Fysprofilstester, SOK Bordtennis Team Peking*, 2005-08-24.

Waldner, Kjell-Åke, *Kravanalys Bordtennis SOK*, (Stockholm: Svenska Bordtennisförbundet, 2005).

### *Tryckta källor*

Carlsson, Christian, *Crosstraining: Kombinationsträning för alla idrotter*, SISU idrottsböcker, (Sverige: Farsta, 2001).

Mann, Inger, Thorstensson, Pia & Östman, Tommy, *Den fysiologiska arbetskravsprofilen i Bordtennis: En jämförelse mellan 1970 och 1990* (Helsingborg: Schmidts Boktryckeri, 1994).

Michalsik, Lars & Bangsbo, Jens, *Aerob och anaerob träning*, SISU Idrottsböcker, (Sverige: Stockholm, 2004).

Pluim, B, "Physiological demands and injury in racket sports: Differences and similarities", in *Science and Racket Sports III*, ed. A. Lees, J.-F. Kahn and I.W. Maynard (New York: Taylor & Francis Inc, 2004), s.61-69.

Shida Yukihiisa, Shida Seiko, Suzuki Shiro, Murakami Hiromi & Yuza Nobuo, "Injuries and Systemic Disorders of Table Tennis Players: Results of a Survey", in *International Journal of Table Tennis Sciences*, (1992:1). s. 111-116.

Yan, Guan, "Functional Evaluation for Table Tennis Players", in *International Journal of Table Tennis Sciences* (1992:1).s. 95-97.

### *Elektroniska källor*

Göteborgs Bordtennisförbund <gbtf@swipnet.se> Swedish Open Championships, 2005-09-13  
<[http://www.soc-goteborg.se/Pdf\\_dokument/svenska/Tidsschema.pdf](http://www.soc-goteborg.se/Pdf_dokument/svenska/Tidsschema.pdf)> (2005-10-26).

ITTF <mo@ittf.com> World Ranking Men, 2005-10-04  
<[http://www.ittf.com/worldranking/WR/2005/WR\\_4\\_Oct\\_2005\\_No\\_10.pdf](http://www.ittf.com/worldranking/WR/2005/WR_4_Oct_2005_No_10.pdf)> (2005-10-24).